

(19)



(11)

EP 3 546 266 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.10.2019 Patentblatt 2019/40

(51) Int Cl.:
B60K 15/03 (2006.01) B60K 13/04 (2006.01)
F01N 3/20 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18164579.7**

(22) Anmeldetag: **28.03.2018**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Salzburger Aluminium Aktiengesellschaft**
5651 Lend (AT)

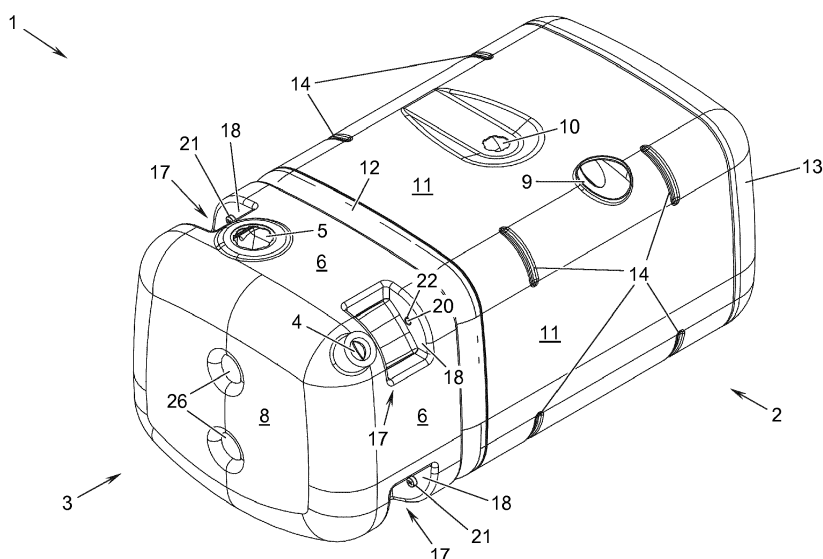
(72) Erfinder:
• **Hoek, Willem**
2231 BL Rijnsburg (NL)
• **Lablans, Sander**
2493 BT Den Haag (NL)
• **Winklhofer, Johannes**
5061 Elisabethen (AT)

(74) Vertreter: **Weiser & Voith**
Patentanwälte Partnerschaft
Kopfgasse 7
1130 Wien (AT)

(54) KOMBINATIONSTANK UND BEHÄLTER AUS KUNSTSTOFF HIERFÜR

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft einen Behälter (3) aus Kunststoff für ein Betriebsmittel eines Fahrzeugs zum Anbau an einen Treibstofftank (2) des Fahrzeugs, welcher Behälter (3) einen Mantel (6) und diesen beidseitig abschließende Stirnwände (7, 8) hat, wobei eine der Stirnwände (7, 8) zumindest zwei Vertiefungen (16) zur Aufnahme jeweils eines korrespondierenden Vorsprungs (15) des Treibstofftanks (2) und der Mantel (6) hinter jeder Vertiefung (16) eine Einbuchtung (17) hat,

wobei ein Seitenbereich (18) der Einbuchtung (17) mit einem Bodenbereich (19) der Vertiefung (16) betriebsmitteldicht verschweißt oder verklebt ist und die genannten Bereiche (18, 19) von einer Bohrung (20) für den Durchtritt eines Befestigungsmittels (21) zur Verankerung an dem Vorsprung (15) durchsetzt sind. Die Erfindung betrifft ferner einen Kombinationstank (1) umfassend einen Treibstofftank (2) und einen solchen Behälter (3).

**Fig. 1****EP 3 546 266 A1**

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Behälter aus Kunststoff für ein Betriebsmittel eines Fahrzeugs zum Anbau an einen Treibstofftank des Fahrzeugs. Die Erfindung betrifft ferner einen Kombinationstank für ein Fahrzeug umfassend den Behälter und den Treibstofftank.

[0002] Treibstofftanks für Fahrzeuge, insbesondere Nutzfahrzeuge, sind heute meist aus Metall, z.B. aus Aluminium, gefertigt. Solche Treibstofftanks haben bei guter mechanischer Festigkeit ein ausreichend geringes Gewicht, sind jedoch nicht resistent gegenüber chemisch aggressiven Betriebsmitteln des Fahrzeugs, z.B. in Wasser gelöstem Harnstoff (wie AdBlue®) od.dgl. Dafür wird beispielsweise ein separater Behälter aus Kunststoff mittels Konsole am Fahrzeug angebaut oder ein mit einer Trennwand im Inneren des Treibstofftanks abgetrennter Bereich des Tanks, z.B. mittels Rotolining, beschichtet.

[0003] Um eine zusätzliche Befestigungskonsole bzw. das aufwändige Beschichtungsverfahren zu sparen, ist aus der WO 2011/109842 bekannt, in die Wand eines Behälters aus Kunststoff im Kunststoff-Spritzgussverfahren einen zylindrischen Metallkragen einzuspritzen, welcher später mit dem Mantel des Treibstofftanks verschweißt wird. Um ein Aufweichen der Behälterwand beim Schweißen zu vermeiden, muss dabei der Metallkragen ausreichend breit und somit raumgreifend sein, was die Handhabung und Lagerung des Behälters erschwert und die Materialkosten erhöht. Alternativ dazu ist aus der DE 10 2007 040 416 ein Aluminium-Kraftstoffbehälter mit zylindrischem Mantelkragen bekannt, der über eine stirnseitige Verschlusswand des Tanks hinausragt, wobei in den überstehenden Mantelteil ein Kunststoffbehälter eingesteckt und z.B. mit Hilfe von in sein Hülle eingeschmolzenen Gewindebuchsen an den überstehenden Mantel verschraubt wird. Eine stabile Befestigung des Behälters erfordert dabei eine weite Überlappung mit dem Kragen und damit wieder einen breiten Kragen. Die Abmessungen des Kragens geben dabei die Form der einsetzbaren Kunststoffbehälter fix vor. Ferner besteht die Gefahr von Lecks in der Hülle des Behälters, u.zw. bereits beim Einschmelzen der Gewindebuchsen und später während des Fahrzeugbetriebs infolge laufender Belastung der Gewindebuchsen.

[0004] Die Erfindung setzt sich zum Ziel, einen Behälter aus Kunststoff und einen Kombinationstank für ein Fahrzeug zu schaffen, welche einfach herstellbar und raumsparend und flexibel verwendbar sind und die Dichtigkeit des Behälters langfristig gewährleisten.

[0005] Dieses Ziel wird gemäß einem ersten Aspekt der Erfindung mit einem Behälter der einleitend genannten Art erreicht, welcher einen Mantel und diesen beidseitig abschließende Stirnwände hat und sich dadurch auszeichnet, dass eine der Stirnwände zumindest zwei Vertiefungen zur Aufnahme jeweils eines korrespondierenden Vorsprungs des Treibstofftanks und der Mantel hinter jeder Vertiefung eine Einbuchtung hat, wobei ein

Seitenbereich der Einbuchtung mit einem Bodenbereich der Vertiefung betriebsmitteldicht verschweißt oder verklebt ist und die genannten Bereiche von einer Bohrung für den Durchtritt eines Befestigungsmittels zur Verankerung an dem Vorsprung durchsetzt sind. Dies ermöglicht eine Huckepack-Anordnung des Behälters an dem Treibstofftank. Behälter und Treibstofftank sind einfach herstellbar und raumsparend und können flexibel eingesetzt und kombiniert werden. Der Behälter benötigt keine eigene Befestigungskonsole am Fahrzeug; überhaupt ist die Anzahl der zusätzlichen Bauteile äußerst gering. Dennoch sind Behälter und Treibstofftanks in der angebauten Stellung ausreichend stabil.

[0006] Da Treibstofftanks im Allgemeinen einen rechteckigen Querschnitt haben, ist es aus Gründen der Raumnutzung günstig, wenn auch die genannte Stirnwand im Wesentlichen rechteckig ist und die Vertiefungen an den Ecken angeordnet sind. Auf dieser Weise sind die Befestigungsmittel einfach zugänglich und leiten Kräfte in den stärksten Teil des Mantels, den Bereich seiner Kanten, ein. Um einen besonders stabilen Anbau an den Treibstofftank zu ermöglichen, hat dabei die genannte Stirnwand bevorzugt vier Vertiefungen. Dies führt zu einer besonders günstigen Kraftverteilung an allen vier Ecken der genannten Stirnwand bzw. Krafteinleitung in alle vier Kanten des Mantels.

[0007] Zur Verstärkung ist ferner vorteilhaft, wenn in jede Bohrung eine Hohlните oder Steckhülse eingesetzt ist. Die Hohlните oder Steckhülse kann dabei aus einem anderen Material als der Behälter selbst, z.B. einem härteren Kunststoff, einem Verbundstoff oder aus Metall, sein.

[0008] Um dem Behälter auch bei geringerer Wandstärke ausreichend Stabilität zu geben, ist es günstig, wenn die Stirnwände mittels eines im Inneren des Behälters verlaufenden Spannglieds gegeneinander gespannt sind. Der Behälter kann somit insgesamt leichter gebaut sein.

[0009] In einem zweiten Aspekt schafft die Erfindung einen Kombinationstank für ein Fahrzeug, umfassend einen Treibstofftank aus Metall mit einem Tankmantel und diesen beidseitig abschließenden Stirnkappen, von welchen eine Stirnkappe zumindest zwei Vorsprünge hat, und einen Behälter der vorgenannten Art, wobei die Vorsprünge des Treibstofftanks in den Vertiefungen des Behälters aufgenommen sind und der Behälter mit durch die Bohrungen der genannten Bereiche hindurchtretenden Befestigungsmittel an den Vorsprüngen verankert ist. Ein solcher Kombinationstank ermöglicht das getrennte Speichern von Treibstoff und Betriebsmitteln, z.B. chemisch aggressiven Betriebsmitteln, und kann dabei wie ein einziger Tank gehandhabt werden. Falls erforderlich kann ferner ein bestehender Treibstofftank eines Fahrzeugs flexibel nachgerüstet werden, indem an dem Treibstofftank nachträglich Vorsprünge zum Anbau des Behälters aus Kunststoff angebracht werden. Bezüglich weiterer Vorteile wird auf die vorangegangenen Ausführungen zum Behälter verwiesen.

[0010] Bevorzugt sind die Vorsprünge an die genannte Stirnkappe geschweißt. Das Schweißen führt zu einer stabilen Verbindung und kann auch nachträglich an einem bestehenden Tank erfolgen, falls erforderlich.

[0011] Als Befestigungsmittel kommen beispielsweise Niete oder an den Vorsprüngen ausgebildete Gewindebolzen und Muttern in Frage. Besonders günstig ist es, wenn die Vorsprünge mit den Bohrungen korrespondierende Gewindebohrungen haben und die genannten Befestigungsmittel Schrauben sind. Dies schafft eine lösbare Verbindung mit wenigen, einfachen Teilen. Bevorzugt verlaufen dabei die Gewindebohrungen etwa parallel zum Tankmantel. Auf diese Weise ist der Platzbedarf beim Anbauen des Behälters an den Treibstofftank besonders gering und die Schrauben werden in Anbau- richtung in die Gewindebohrungen eingedreht, was sogar beim Anbau an einen bereits am Fahrzeug installierten Treibstofftank zu bewerkstelligen ist.

[0012] Bevorzugt ist die Form der genannten Stirn- wand des Behälters an die Form der genannten Stirn- kappe des Treibstofftanks angepasst, um eine gute Raumausnutzung und einen stabilen Sitz des Behälters an der Stirnkappe des Treibstofftanks zu gewährleisten.

[0013] Die Erfindung wird nachstehend anhand eines in den beigeschlossenen Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. In den Zeichnungen zeigt:

Fig. 1 einen Kombinationstank für ein Fahrzeug ge-
mäß der Erfindung mit einem Treibstofftank aus Me-
tall und einem Behälter aus Kunststoff in einer Per-
spektivansicht von schräg vorne;

Fig. 2 den Behälter von Fig. 1 in einer Perspektivan-
sicht von schräg hinten; und

Fig. 3 den Treibstofftank von Fig. 1 in einer Perspek-
tivansicht von schräg vorne.

[0014] Die Fig. 1 bis 3 zeigen einen Kombinationstank 1 für ein Fahrzeug, insbesondere ein Nutzfahrzeug. Der Kombinationstank 1 umfasst einen Treibstofftank 2 aus Metall, z.B. aus Stahl oder Aluminium, und einen Behälter 3 aus Kunststoff, welcher im Beispiel von Fig. 1 an den Treibstofftank 2 angebaut ist. Der Behälter 3 dient zur Aufnahme von Betriebsmitteln des Fahrzeugs, welche beispielsweise chemisch aggressiv, z.B. in Wasser gelöster Harnstoff (wie AdBlue®) od.dgl., sein können. Im dargestellten Beispiel ist der Behälter 3 eine chemisch resistente, dichte Kunststoffblase mit einer Einfüllöffnung 4 und einer Entnahmeöffnung 5 für das Betriebsmittel. Der Behälter hat einen Mantel 6 und Stirnwände 7, 8, welche den Mantel beidseitig abschließen. Auch der Treibstofftank 2 hat Einfüll- und Entnahmeöffnungen 9, 10 und einen Tankmantel 11, welcher beidseitig von jeweils einer Stirnkappe 12, 13 abgeschlossen ist.

[0015] Derartige Treibstofftanks 2 haben zur besseren Raumausnutzung neben der zylindrischen Form meistens rechteckigen Querschnitt, abgerundete Kanten und sind ein wenig bombiert, wie in dem Beispiel der Fig. 1

und 3 gezeigt; der Querschnitt könnte alternativ z.B. oval, insbesondere rund, oder ein anderes Polygon sein oder überhaupt andere Form haben. Am Tankmantel 11 sind im Beispiel der Fig. 1 und 3 zusätzlich Rillen 14 zur Fixierung innenliegender Schwallwände und/oder zur Montage des Treibstofftanks 2 an einer Tragkonsole des Fahrzeugs mithilfe von Gurten oder Bändern (nicht gezeigt) vorgesehen.

[0016] Die in der Darstellung der Fig. 3 im Vordergrund sichtbare Stirnkappe 12 des Treibstofftanks 2 hat zumindest zwei (in diesem Beispiel: vier) Vorsprünge 15. Die Vorsprünge 15 sind beispielsweise an die genannte Stirnkappe 12 geschweißt, geklebt, aus dem Metall der Stirnkappe 12 geformt od.dgl.

[0017] Ebenso hat eine der Stirnwände 7, 8 des Behälters 3 - in der Darstellung der Fig. 2 die im Vordergrund sichtbare Stirnwand 7, welche im angebauten Zustand gemäß Fig. 1 nicht sichtbar ist - zumindest zwei (im Beispiel der Fig. 2: vier) Vertiefungen 16 zur Aufnahme jeweils eines korrespondierenden Vorsprungs 15 des Treibstofftanks 2. Ferner hat der Mantel 6 des Behälters hinter jeder Vertiefung 16 eine Einbuchtung 17. Ein Seitenbereich 18 der Einbuchtung 17, d.h. ein Bereich 18 ihrer seitlichen Wand (Fig. 1), ist mit einem Bodenbereich 19 der Vertiefung 16 (Fig. 2) betriebsmitteldicht verschweißt oder verklebt. Die genannten Bereiche 18, 19, d.h. der Seitenbereich 18 der Einbuchtung 17 und der damit verschweißte oder verklebte Bodenbereich 19 der Vertiefung 16, sind von zumindest einer Bohrung 20 für den Durchtritt eines Befestigungsmittels 21 durchsetzt. Mit dem Befestigungsmittel 21 werden die miteinander verschweißten bzw. verklebten Seiten- und Bodenbereiche 18, 19 und damit der Behälter 3 an dem jeweils korrespondierenden Vorsprung 15 verankert.

[0018] Das betriebsmitteldichte Verschweißen bzw. Verkleben der jeweiligen Seiten- und Bodenbereiche 18, 19, bei welchem die jeweiligen Innenseiten der Wandung des Behälters 3 miteinander verbunden werden, erfolgt nach einem dem Fachmann bekannten Kunststoff-Schweißverfahren, wozu im Sinne der vorliegenden Beschreibung jede Art von Verschmelzung gehört, insbesondere eine sogenannte Kiss-Off-Verbindung, d.h. die Verschmelzung zweier unmittelbar benachbarter Wandungen, die z.B. bei einem Rotomoulding-Prozess infolge einer Brückenbildung zwischen diesen Wandungen auftritt, oder mit bekannten chemisch resistenten Klebstoffen. Ferner könnte die Schweißstelle ergänzend mit Klebstoff verstärkt werden, indem z.B. Spalte mit Klebstoff gefüllt und/oder die Bohrung 20 mit Klebstoff gesichert werden. Zur weiteren Verstärkung kann dabei optional in die Bohrung 20 eine Hohl-Niete oder Steckhülse 22 eingesetzt werden. Diese kann aus einem Kunst- oder Verbundstoff oder aus Metall sein.

[0019] Im Beispiel der Fig. 1 bis 3 sind die Befestigungsmittel 21 Schrauben, welche in mit den Bohrungen 20 korrespondierende Gewindebohrungen 23 der Vorsprünge 15 eingedreht sind. Alternativ ist der Behälter 3 durch die Bohrungen 20 hindurch an die Vorsprünge 15

genietet. In einer weiteren Alternativvariante der Befestigungsmittel 21 hat beispielsweise jeder Vorsprung 15 zumindest einen abstehenden Gewindebolzen, welcher in der an den Treibstofftank 2 angebauten Stellung des Behälter 3 durch eine der Bohrungen 20 hindurchtritt; der Behälter 3 wird dabei mithilfe von auf die Gewindebolzen gedrehten Muttern am Vorsprung 15 verankert.

[0020] Es versteht sich, dass die Vorsprünge 15 und die Vertiefungen 16 symmetrisch an der Stirnkappe 12 bzw. der Stirnwand 7 verteilt sein können, sodass der Behälter 3 an den Treibstofftank 2 in verschiedenen Ausrichtungen angebaut werden kann; alternativ kann durch asymmetrische Verteilung und/oder durch verschiedene Formen der Vorsprünge 15 bzw. der Vertiefungen 16 für den Anbau eine eindeutige Ausrichtung fix vorgegeben sein. Die Vorsprünge 15 und die Vertiefungen 16 können z.B. kegelförmig oder zylindrisch oder, wie im Beispiel der Fig. 3, zumindest die Vorsprünge 15 an ihren verschiedenen Lateralseiten 24 unterschiedlich geformt sein. Zumindest einige der Lateralseiten 24 können dabei etwa parallel zum Tankmantel 11 oder beispielsweise schräg dazu und zueinander parallel verlaufen. Ferner können die genannten Gewindebohrungen 23 parallel zum Tankmantel 11 oder schräg dazu verlaufen.

[0021] In dem dargestellten Beispiel ist die Stirnwand 7 des Behälters 3 im Wesentlichen rechteckig (hier: mit nach außen gekrümmten Randbereichen entsprechend der Bombierung des Treibstofftanks 2) und sind die Vertiefungen 16 an den Ecken 25 angeordnet. In diesem Beispiel hat ferner die Stirnwand 7 vier Vertiefungen 16, d.h. in jeder Ecke 25 jeweils eine Vertiefung 16; dazu kann die Stirnkappe 12 des Treibstofftanks 2 zwei, drei oder - zur Kraftverteilung - insbesondere vier korrespondierende Vorsprünge 15 zur Aufnahme in jeweils einer Vertiefung 16 haben. Alternativ könnte der Behälter 3 eine vom Querschnitt des Treibstofftanks 2 abweichende Form haben, z.B. oval bzw. rund, und/oder könnten die Vertiefungen 16 nicht an den Ecken 25 angeordnet sein. Es könnten ferner jeweils mehr als vier miteinander korrespondierende Vorsprünge 15 und Vertiefungen 16 vorgesehen sein.

[0022] In einer weiteren Ausführungsform sind der jeweilige Seitenbereich 18 einer oder mehrerer Einbuchtung(en) 17 und der jeweilige Bodenbereich 19 der zugehörigen Vertiefung(en) 16 - anders als im Beispiel der Fig. 2 - bis zum Rand der Stirnwand 7 miteinander verschweißt oder verklebt und bilden so eine Lasche, welche zur Aufnahme des korrespondierenden Vorsprungs 15 becherförmig gewölbt ist.

[0023] Der Behälter 3 hat optional ein in seinem Inneren verlaufendes Spannglied, z.B. einen Verbindungssteg, ein Band od.dgl., welches die Stirnwände 7, 8 gegeneinander spannt. In dem Beispiel der Fig. 1 und 2 sind zwei Spannglieder durch miteinander im Inneren des Behälters 3 verbundene Einstülpungen 26 der Stirnwände 7, 8 gebildet. Es versteht sich, dass weitere Spannglieder vorgesehen sein können, welche, falls erforderlich, auch zwischen gegenüberliegenden Teilen

des Mantels 6 des Behälters 3 gespannt sein könnten.

[0024] Optional ist die Form der dem Treibstofftank 2 zugewandten Stirnwand 7 des Behälters 3 an die Form der entsprechenden Stirnkappe 12 angepasst, z.B. rechteckig und dabei konkav, wie im Beispiel der Fig. 2 gezeigt. Ebenso kann die dem Treibstofftank 2 abgewandte Stirnwand 8 des Behälters 3 der Form der Stirnkappe 12 wie im gezeigten Beispiel nachgebildet oder andererseits völlig anders geformt sein, z.B. um einem Rad des Fahrzeugs oder einem anderen Fahrzeugteil Raum zu bieten.

[0025] Die Erfindung ist nicht auf die dargestellten Ausführungsformen beschränkt, sondern umfasst alle Varianten, Kombinationen und Modifikationen, die in den Rahmen der angeschlossenen Ansprüche fallen.

Patentansprüche

1. Behälter aus Kunststoff für ein Betriebsmittel eines Fahrzeugs zum Anbau an einen Treibstofftank (2) des Fahrzeugs, welcher Behälter (3) einen Mantel (6) und diesen beidseitig abschließende Stirnwände (7, 8) hat, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine der Stirnwände (7, 8) zumindest zwei Vertiefungen (16) zur Aufnahme jeweils eines korrespondierenden Vorsprungs (15) des Treibstofftanks (2) und der Mantel (6) hinter jeder Vertiefung (16) eine Einbuchtung (17) hat, wobei ein Seitenbereich (18) der Einbuchtung (17) mit einem Bodenbereich (19) der Vertiefung (16) betriebsmitteldicht verschweißt oder verklebt ist und die genannten Bereiche (18, 19) von einer Bohrung (20) für den Durchtritt eines Befestigungsmittels (21) zur Verankerung an dem Vorsprung (15) durchsetzt sind.
2. Behälter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die genannte Stirnwand (7) im Wesentlichen rechteckig ist und die Vertiefungen (16) an den Ecken (25) angeordnet sind.
3. Behälter nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die genannte Stirnwand (7) vier Vertiefungen (16) hat.
4. Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** in jede Bohrung (20) eine Hohlните oder Stechkülse (22) eingesetzt ist.
5. Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stirnwände (7, 8) mittels eines im Inneren des Behälters (3) verlaufenden Spannglieds gegeneinander gespannt sind.
6. Kombinationstank für ein Fahrzeug, umfassend einen Treibstofftank (2) aus Metall mit einem Tankmantel (11) und diesen beidseitig abschließenden Stirnkappen (12, 13), von welchen eine Stirnkappe

(12) zumindest zwei Vorsprünge (15) hat, und einen Behälter (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei die Vorsprünge (15) des Treibstofftanks (2) in den Vertiefungen (16) des Behälters (3) aufgenommen sind und der Behälter (3) mit durch die Bohrungen (20) der genannten Bereiche (19) hindurchtretenden Befestigungsmitteln (21) an den Vorsprüngen (15) verankert ist. 5

7. Kombinationstank nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorsprünge (15) an die genannte Stirnkappe (12) geschweißt sind. 10

8. Kombinationstank nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorsprünge (15) mit den Bohrungen (20) korrespondierende Gewindebohrungen (23) haben und die genannten Befestigungsmittel (21) Schrauben sind. 15

9. Kombinationstank nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gewindebohrungen (23) etwa parallel zum Tankmantel (11) verlaufen. 20

10. Kombinationstank nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Form der genannten Stirnwand (7) des Behälters (3) an die Form der genannten Stirnkappe (12) des Treibstofftanks (2) angepasst ist. 25

30

35

40

45

50

55

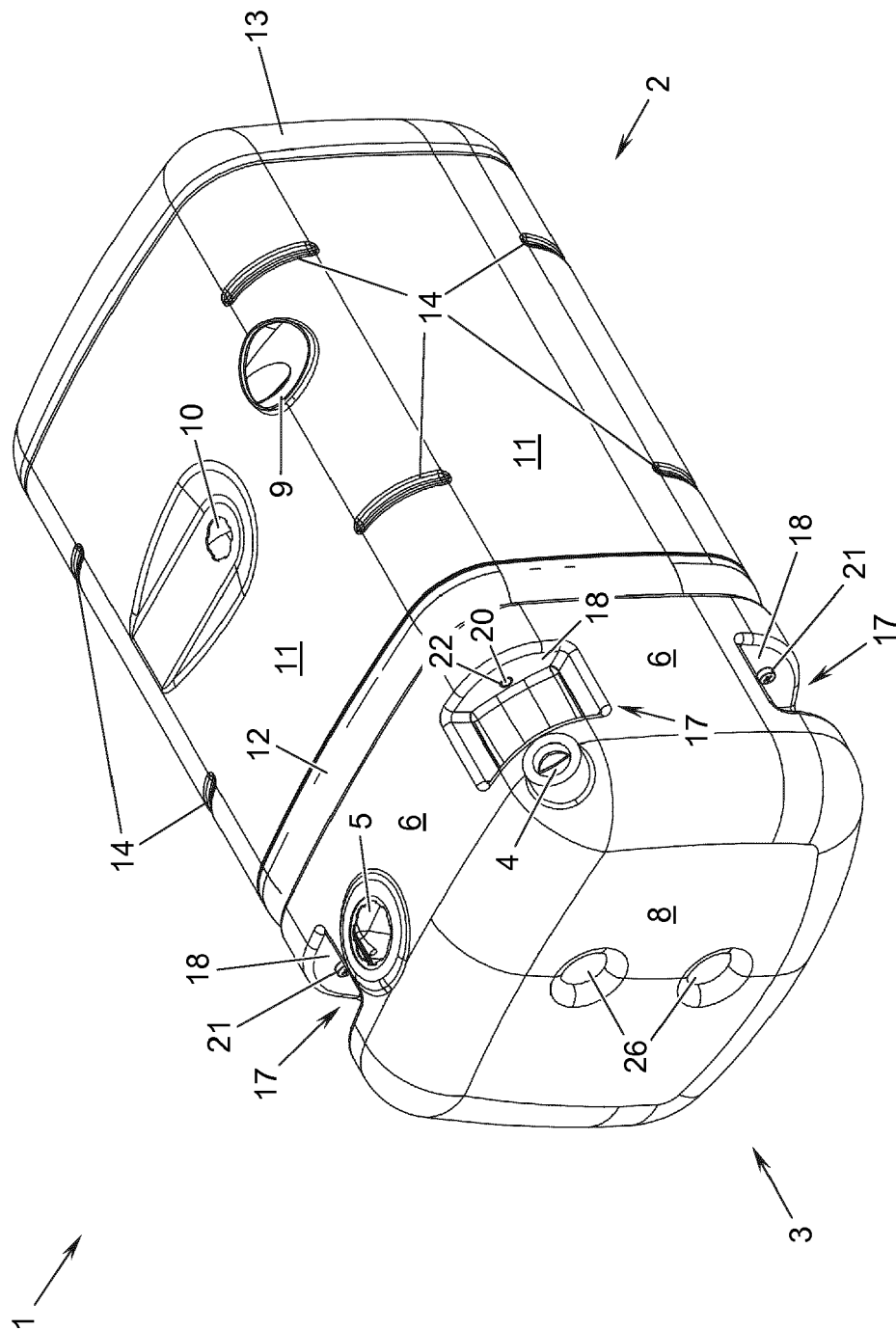


Fig. 1

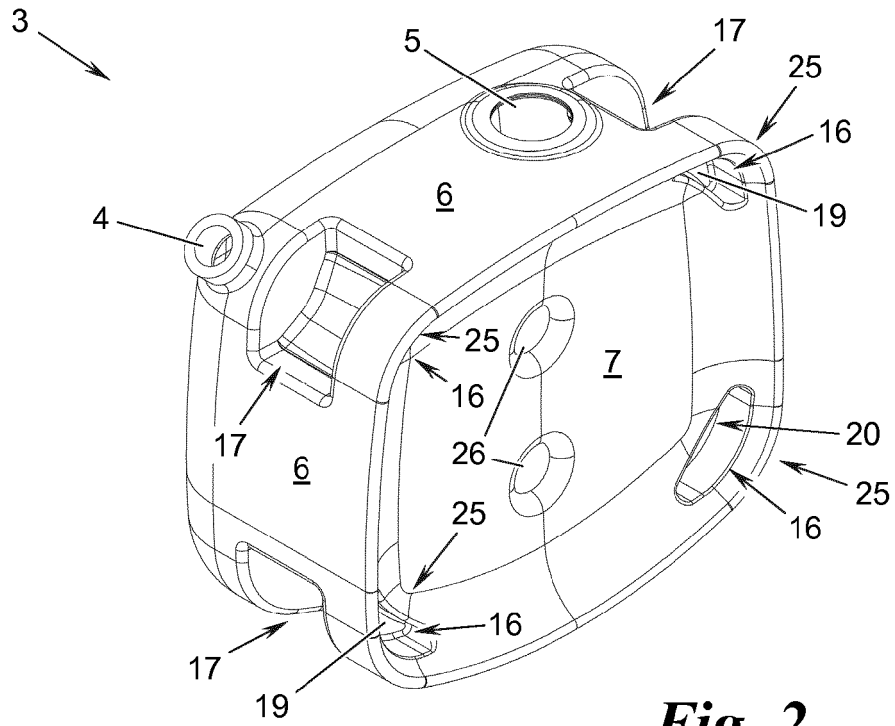


Fig. 2

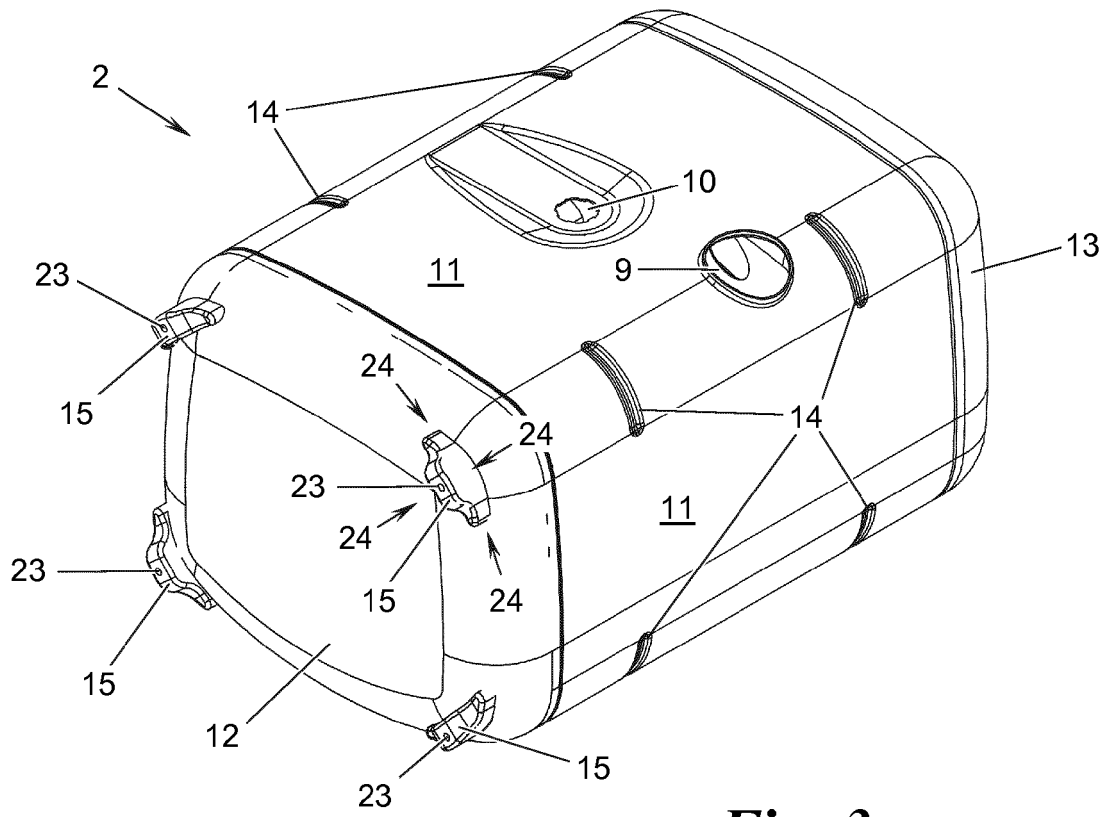


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 16 4579

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 10 2010 021301 A1 (DAIMLER AG [DE]) 10. März 2011 (2011-03-10) * Absätze [0002], [0007], [0017] - [0018] * * Abbildungen 1, 2 *	1-10	INV. B60K15/03 B60K13/04 F01N3/20
A	DE 10 2006 056430 A1 (ERHARD & SOEHNE GMBH [DE]) 29. Mai 2008 (2008-05-29) * Absätze [0037], [0039] - [0040], [0049], [0054] - [0055] * * Abbildungen *	1-10	
A	EP 1 736 350 A2 (MAN NUTZFAHRZEUGE AG [DE]) 27. Dezember 2006 (2006-12-27) * Absätze [0026] - [0027] * * Abbildung 2 *	1-10	
A	EP 2 308 710 A1 (ERHARD & SOEHNE GMBH [DE]) 13. April 2011 (2011-04-13) * Absätze [0036] - [0043] * * Abbildungen 3, 4 *	1-10	
A	DE 10 2016 204648 A1 (KAUTEX TEXTRON GMBH & CO KG [DE]) 21. September 2017 (2017-09-21) * Absätze [0053] - [0054] * * Abbildungen 1-3 *	1,5	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B60K F01N
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 11. September 2018	Prüfer Adacker, Jürgen
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 18 16 4579

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

11-09-2018

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 102010021301 A1	10-03-2011	KEINE	
15	DE 102006056430 A1	29-05-2008	DE 102006056430 A1 WO 2008064848 A1	29-05-2008 05-06-2008
	EP 1736350 A2	27-12-2006	DE 102005029415 A1 EP 1736350 A2	28-12-2006 27-12-2006
20	EP 2308710 A1	13-04-2011	DE 102009045500 A1 EP 2308710 A1	21-04-2011 13-04-2011
	DE 102016204648 A1	21-09-2017	DE 102016204648 A1 WO 2017162412 A1	21-09-2017 28-09-2017
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 2011109842 A [0003]
- DE 102007040416 [0003]